

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO LEITEIRA DA FAZENDA UNICESUMAR

*Maisa Carla Bustos Tasca¹, Renata de Lima Beraldo², Márcia Aparecia Andreazzi³, José
Maurício Gonçalves dos Santos⁴*

^{1,2}Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. ¹Bolsista do PIBIC/ICETI-UniCesumar. bustosmaisaa@gmail.com, renataberaldo3@gmail.com

³Coorientadora, Doutora, Professora do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas (PPGTL) da UNICESUMAR. marcia.andreazzi@unicesumar.edu.br

⁴Orientador, Doutor, Professor do Curso de Medicina Veterinária, UNICESUMAR. jose.santos@unicesumar.edu.br

RESUMO

Este estudo mapeou a produção leiteira da fazenda Unicesumar, a fim de identificar o modelo de confinamento dos animais e levantamento de lucros e prejuízos do sistema, bem como o aumento dos custos envolvidos na produção. As informações para a realização do trabalho, foram obtidas pela equipe de produção de leite e por meio de Tabelas. O modelo de confinamento dos animais da leiteria é do tipo *free stall* convencional de laterais abertas, com ventilação natural e mecânica, com capacidade de alojamento de 70 vacas em lactação. O manejo dos dejetos é automatizado com raspadores a cabo que passam duas vezes ao dia. A composição do plantel corresponde uma média de 55 animais em lactação por mês, formado por 90% da raça Holandesa preta e branca e outros 10% Gir, Girolanda e Jersolanda. No ano de 2020, a alta nos concentrados e minerais aumentaram os custos de produção do leite, levando um aumento de R\$ 0,41 no litro do leite entre os meses de janeiro a dezembro de 2020, de maneira que o custo do leite em janeiro era de R\$ 1,25 sendo vendido ao laticínio por R\$ 1,48 e em dezembro R\$ 1,66 e vendido ao laticínio por R\$ 2,17. Contudo, ainda com os aumentos nos custos de produção do leite, a leiteira obteve média anual de R\$ 206.411,22 de lucro.

PALAVRAS-CHAVE: bovinocultura de leite; lucratividade; produção de leite.

1 INTRODUÇÃO

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira, na frente até mesmo do café e arroz, uma vez que seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e geração de emprego e renda para a população. Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de aproximadamente cinco reais no aumento do Produto Interno Bruto – PIB, o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil (OLIVEIRA, 2019).

Ainda com o crescimento alavancado de 2011 a 2014, a produção bateu recorde em 35,1 bilhões de litros de leite (OLIVEIRA, 2019). Contudo segundo IBGE (2020), a quantidade de leite cru adquirida no primeiro trimestre de 2020 foi de 6.410.578 litros de leite, porém no segundo trimestre de 2020, teve redução na produção, com 5.826.473 litros de leite devido a pandemia do Covid-19, estabilizando novamente no terceiro trimestre de 2020 com 6.447.548 litros de leite. De acordo com Milanez et al. (2018), o valor bruto da produção de leite no Brasil somou R\$ 30,1 bilhões, sendo que já em 2019 o faturamento foi de 70,9 bilhões com a indústria de laticínios (SANTOS, 2020). A produção no campo envolveu, nesse ano, 1,17 milhão de estabelecimentos produtores e cerca de 3,5 milhões de pessoas.

A nível nacional, o Brasil em 2020, ultrapassa 35 bilhões de litros de leite ao ano, sendo que a região de maior concentração de produção de leite está localizada no Paraná, em Castro. A média da cidade, é a maior média em produtividade leiteira do país, com 7478 litros/vaca/ano, sendo uma média superior, de países como Argentina, Uruguai e Nova Zelândia (HENRIQUE, OLIVEIRA, NUNES, 2020).

Em 2020, em vista de um panorama mundial, são produzidas cerca de 816 milhões de toneladas de leite por ano, sendo que o primeiro colocado em ranking de produção é a união Europeia, com 154,8 bilhões de (kg), em segundo lugar, os Estados Unidos com 98,6

bilhões (kg) e em terceiro lugar o Brasil, com 33,4 bilhões (kg), uma vez que a região Sul no ano de 2018, contribuiu com 35,7% da produção brasileira (RIBAS, 2020).

Além disso, o setor agropecuário absorve 1 de cada 3 trabalhadores brasileiros totalizando cerca de 94,4 milhões de trabalhadores envolvidos com o agronegócio. Ainda, em 2018 serviços gerados no agronegócio totalizaram cerca de 21% do PIB brasileiro e como quarta colocação no valor bruto da produção (VPB) na pecuária de leite com 54,1 bilhões de reais (CNA, 2020).

Um dos aspectos que se pode considerar como muito importante no agronegócio brasileiro é o setor da produção de leite, visto que se trata de uma das cadeias mais produtivas e mais complexas, sendo vinculada a uma série de insumos e serviços sem os quais tal atividade não ocorreria. A complexidade de tal cadeia, inclui desde a alimentação do gado leiteiro até a logística de transporte destinada à indústria de beneficiamento ou varejo (MARTINS, 2005).

O Paraná se destaca por apresentar rebanhos com alto potencial genético para produção de leite, é o terceiro maior produtor de leite do País (2,5 bilhões de litros), com produtividade média de 1.660 litros/vacas/ano, superior à média nacional, afirma Paula et al. (2009). No entanto, dados da Brasileira (2021), estabelecem o Paraná como o segundo maior produtor de leite do Brasil, com a produção de mais de 4 milhões de litros de leite com mais de 1 milhão de vacas ordenhadas. O valor bruto de produção (VBP) do estado do Paraná gera cerca de R\$ 5,7 bilhões por ano, e o crescimento da produção está diretamente ligada a produtividade do plantel, sendo que a média produzida por vaca é de 3 mil litros por ano, segundo Rural (2019).

De acordo com Zambianchi, Freitas e Pereira (1999), um sistema de produção depende, entre outros fatores, de um bom desempenho de seus animais, além dos fatores genéticos e fenotípicos, sobre os quais interferem na expressão de suas características de importância econômica. Ainda, a raça Holandesa é uma das principais raças responsáveis pela produção de leite no país, utilizada não somente como raça pura, como também intensamente em cruzamentos com outros grupos raciais. O aumento do estresse das vacas com um alto valor genético de produção, compromete as eficiências reprodutiva e produtiva, como as vacas da raça Holandesa, que sofrem um estresse fisiológico, vivendo em um clima tropical ou subtropical (SILVA et al. 1998).

Os indicadores que medem o bem-estar animal são baseados em cinco liberdades sendo estas: todos os animais são livres de fome e sede; livres de ansiedade, medo e estresse; livres de desconforto; livres de dor e doenças e livres para expressar seu comportamento natural. A partir desses princípios, podem ser identificados o grau de conforto ou desconforto animal (BROOM; FRASER, 2010). O grau de conforto e bem-estar animal, podem ser mensurados a partir de medidas fisiológicas de prazer, como níveis de ocitocina, na qual podem ser indicativas de grau de bem-estar emocional em que o animal é encontrado, além de outros indicadores fisiológicos como níveis de glicocorticoides, frequência cardíaca, frequência respiratória e respostas do sistema imune (FERREIRA; ZIECH; GUIRRO, 2013).

Estresse térmico pode ser definido como um evento ou condição externa que produz tensão no sistema biológico. O estresse quando é devido ao ambiente, a tensão é medida como mudança nos mecanismos de temperatura corporal, taxa metabólica, produtividade, conservação ou dissipação de calor. O estresse térmico é desencadeado quando as condições ambientais excedem a temperatura crítica superior ou inferior dos animais domésticos, exigindo aumento no metabolismo basal para lidar com o estresse (COLLIER; BAUMGARD; ZIMBELMAN; XIAO, 2018).

Vacas leiteiras possuem a zona termoneutra variando em torno de 16°C a 25°C, podendo manter a temperatura corporal fisiológica de 38,4°C a 39,1°C., contudo, temperaturas do ar, acima de 25°C a 37°C em um clima tropical, o animal sofre com o estresse térmico (DAS et al. 2016).

Segundo Fernandes et al. (2019), o estresse térmico, em climas subtropicais onde as temperaturas variam entre 25°C à 45°C, influenciam negativamente na produção de leite e ainda compromete a qualidade do leite, visto que aumenta aproximadamente em 23,11% na contagem de células somáticas (CCS).

Tendo em vista a importância do leite para o consumo e principalmente para a economia brasileira, o presente estudo, discorrerá acerca de como podemos melhorar a produção leiteira afim de que se possa agregar valor econômico e também melhorar a qualidade do leite, assim como a sua quantidade gerando valor ao produtor e também ao consumidor final.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado para a execução desse projeto dados fornecidos pelos responsáveis pelo setor de produção de leite da Fazenda da Unicesumar, localizada no município de Maringá/PR. A estrutura existente para o uso da bovinocultura de leite foi dimensionada *in loco*. Foram feitos a mensuração com trena visando calcular as áreas bruta e líquida destinadas aos animais no *free stall*, no bezerreiro assim como a infraestrutura para a ordenha, como corredores de manejo, sala de espera, sala de ordenha, estrutura para armazenagem do leite/resfriador, e demais instalações dedicadas para essa atividade e os dados obtidos estarão listados nos resultados.

As áreas destinadas a pastagens para novilhas e vacas secas, assim como a área de agricultura para produção de forragens visando atender às demandas do setor de bovinocultura de leite, foram obtidas junto à gerência da fazenda por meio de análise do georreferenciamento da propriedade, a extensão das áreas destinadas as pastagens e produção de forragens, foram informadas pelo responsável do setor. As planilhas de inventário do plantel, controle leiteiro, controle sanitário e controle de custos também foram disponibilizadas pelo responsável pelo setor de bovinocultura de leite.

Por meio de visitas *in loco* foram possíveis avaliar a dinâmica do setor de produção de leite, assim como confrontar as informações obtidas de forma digital. Além disso, outras observações foram realizadas, como a verificação das condições gerais das instalações, assim como a necessidade de realização de manutenções preventivas ou corretivas e suas respectivas execuções.

Para os cálculos de custo, lucro e lucratividade, foram levantadas informações junto à propriedade no que diz respeito a custos fixos e variáveis, incluindo, mas não necessariamente limitando-se, a reposição de animais, alimentação, vacinas e medicamentos, exames laboratoriais, mão de obra, depreciação de instalações, custo de oportunidade, volume total médio da produção do leite e valor médio do preço recebido pelo leite durante a execução do projeto.

Os dados coletados foram reunidos e tabulados aplicativo *Excel*® (*Microsoft Office 365*), gerando assim um banco de informações que foi utilizado de base para apresentar os resultados obtidos sob a forma de Tabelas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estrutura denominada *free stall* para bovinos leiteiros, teve início no ano de 1950 nos Estados Unidos, tendo em vista que é uma estrutura onde as vacas estão alojadas, soltas dentro de um determinado lugar cercado, sendo que há uma parte livre para alimentação, exercícios, e a outra parte dividida em baias individuais e forradas com cama, destinada a descanso das mesmas. As vacas confinadas, ao ficarem no *free stall*, economizam energia tendo uma menor locomoção e movimentação em pastagens, aumentando a produção de leite além de facilitar a reprodução, controle, redução de infecções e a praticidade para higienização das baias (DALCHIAVON, et al. 2017)

Afim de obter máxima eficiência nas instalações, Garcia, (2017) apresenta algumas recomendações para instalações dos galpões do tipo *free stall* convencional, são estas: orientação preferencial leste-oeste, no sentido do eixo longitudinal do telhado; piso de concreto reforçado com 0,1 m de espessura e declive de 1,5 a 2%; área de, pelo menos, 4,2 m² por vaca, mas preferencialmente acima de 5,6 m²; altura mínima de 3,6 m do ponto mais baixo do telhado ao solo; em galpões com largura excedente de 12 a 15 m, faz-se necessário providenciar aberturas no telhados e garantir um entorno de 15 m sem árvores, edificações ou qualquer obstáculo que possam prejudicar a ventilação natural; coberturas reflexivas, tais como telhados de alumínio e galvanizado pintados de brancos; comedouros e bebedouros localizados na sombra; eficiente gestão de resíduos, limpeza diária, afim de manter adequado padrão de saneamento.

O galpão de confinamento de gado de leite da Fazenda UNICESUMAR, se enquadra no modelo tipo *free stall* convencional (FVA), sendo um *free stall* convencional de laterais abertas, ventilação natural associada ao sistema de aspersão e ventilação forçada, seguindo as recomendações na da literatura de Garcia, (2017). Ainda, contém 45,60 metros de comprimento e 18,85 metros de largura, com corredor central de 5,45 metros. É dividido em duas sessões medindo 6,50 metros de cada lado, com área total de 859,56 m². Possui 35 baias de cada lado, tendo capacidade de alojar até 70 vacas em lactação. A estrutura tem 2 linhas de alimentação que se estendem por todo corredor central, totalizando 35,25 metros de comprimento por 1,08 metros de largura (Figura 1). Possuem dois bebedouros, posicionados 1 de cada lado, com medidas de 2,7 x 50 x 37 cm (C x L x A), com capacidade volumétrica de 200 litros, higienizados 2 vezes por dia. Os saleiros são posicionados também um em cada corredor, com dimensões de 1,7 x 32 x 25 cm (C x L x A). As instalações são cobertas com telhas metálicas galvanizadas.

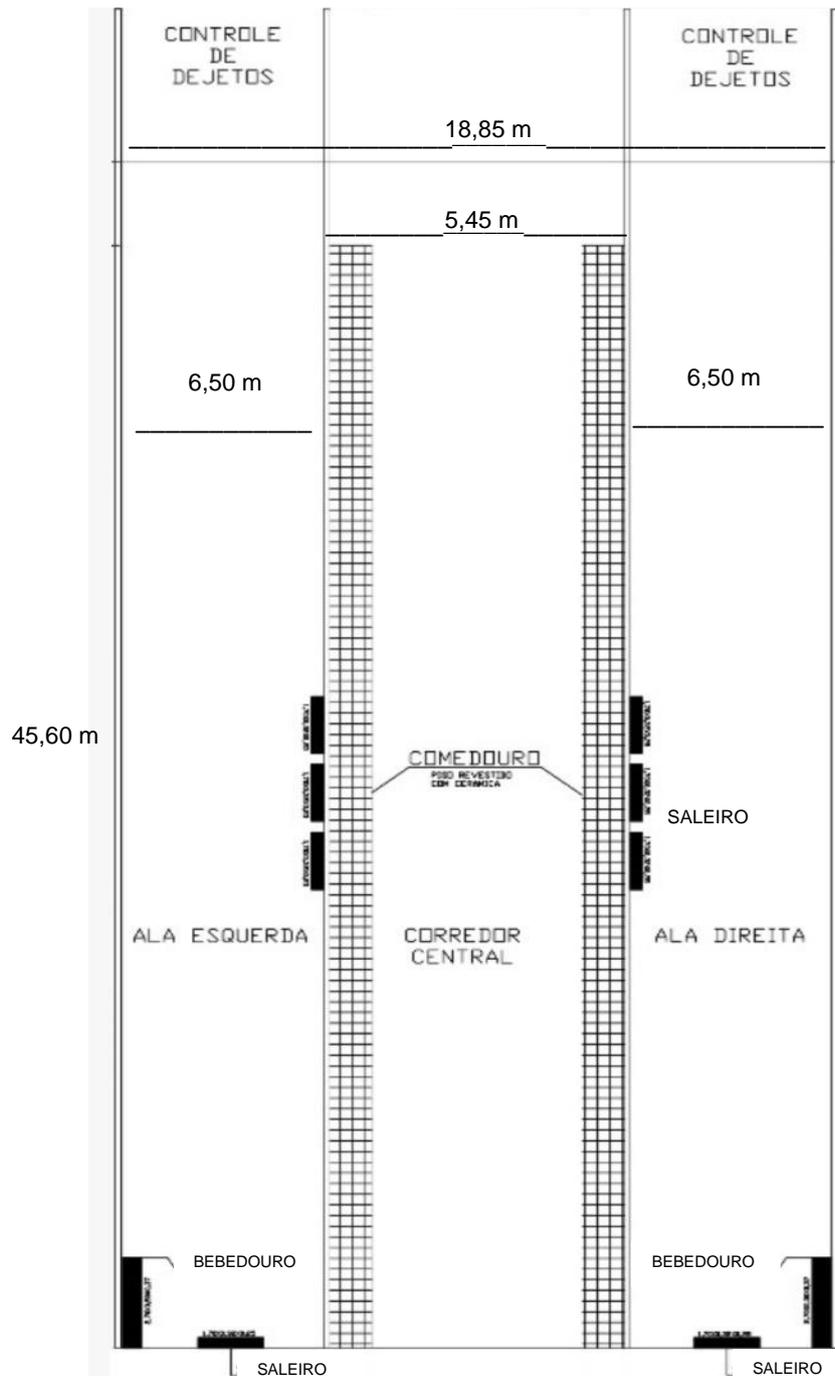


Figura 1- Planta baixa da instalação do *free stall* Unicesumar.

O manejo dos dejetos é automatizado com raspadores a cabo, que passam recolhendo os dejetos duas vezes ao dia, uma vez no período matutino e uma vez no período vespertino. O sistema de ventilação é composto por 6 ventiladores (*Ordemilk*[®]) distribuídos sobre as baias, 3 de cada lado, e mais 1 ventilador na sala de espera, com diâmetros de 0,9 metros, responsáveis por ventilar toda a instalação. A sala pré-ordenha ou sala de espera, possui área de 276,08 m², sendo circuito fechado. Já a sala de ordenha é em modelo espinha de peixe com capacidade para capacidade de 6 vacas.

A propriedade ainda possui um bezerreiro suspenso com pisos de madeira, com as medidas 7,90 x 13,60 (LxC), com 10 baias de 1 x 1,25 m (LxC) de cada lado, com capacidade para 20 bezerros.

Devida a localização latitudinal do Sul do Brasil, as principais causas de chuva são pela influência dos sistemas de latitudes médias e sistemas frontais, haja visto que a região

sul é uma dinâmica complexa quando relacionada ao clima (NERY, 2005). Segundo INMET (2020), dados climáticos do município de Maringá-PR, a média da temperatura máxima anual foi de 23,37°C, temperatura mínima de 22,78°C, umidade relativa do ar de 58,25% e com precipitação anual total de 0,151 mm, o que caracteriza o clima da região de Maringá como CFA, ou seja, subtropical, úmido, com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de chuvas nos meses de verão e sem estação de seca definida.

No entanto, a temperatura ótima para a produção do leite, depende em especial de cada espécie, raça e grau de tolerância ao calor ou ao frio, como podemos observar a zona de termoneutralidade (ZTN) das vacas Holandesas, em lactação, variam de 4°C a 26°C. em contrapartida, vacas Pardas Suíças e Jersey podem chegar a 27°C e 29°C. Ademais, para vaca Zebu, a temperatura crítica superior varia entre 30°C e 35°C. Assim, para o Brasil, onde é considerado um país de clima tropical/ subtropical, as vacas leiteiras, principalmente da raça Holandesa, estão submetidas a temperaturas muito maiores do que as desejadas (GARCIA, 2017).

Segundo Carneiro Junior (1998), o desempenho individual de um indivíduo no plantel, é resultado da ação conjunta do ambiente e da genética, assim níveis elevados de produtividade e retorno econômico são alcançados pelo melhoramento conjunto com as condições ambientais e a composição genética dos animais. Assim Chud (2018), diz que para aumentar a eficiência produtiva e a lucratividade na cadeia do leite é utilizada acasalamentos entre raças zebuínas e taurinas no Brasil e a maioria são bovinos de raça Girolando constituída por bovinos da raça Gir (zebuíno) e da raça Holandês (taurino).

No entanto, de acordo com os autores, Felipe, Gomes e Thaler Neto (2017), a raça holandesa é escolhida devida a sua elevada produção e utilizada para cruzamentos em busca de novas raças mestiças, adaptadas a maior produção. Ademais, conforme os autores Ludovico, Trentin e Rêgo (2019), em um estudo envolvendo as raças Holandesa, Jersey e Girolando, concluíram que a maior produtividade diária é alcançada por vacas da raça Holandesa, seguidas pelas vacas Jersey e a Girolando. A raça Jersey, são as que produzem leite com maior teor de gordura e as vacas Holandesas possuem maior teor de lactose no leite.

O plantel de animais da fazenda Unicesumar, corresponde à média de 55 animais por mês no *free stall*. Contudo a composição total dos animais da leiteria é de 28 bezerras, 19 novilhas, 51 vacas em lactação e 9 vacas secas.

A média da produção leiteira diária no *free stall* da Unicesumar corresponde à 35,59 litros de leite por vaca por dia, com média anual total de 1.400 litros por dia. A composição do plantel de bovino de leite da fazenda é de 90% vacas Holandesas preto e branco (HPB), puro de origem (PO) ou puro por cruza (PC) e 10% são compostos por animais das raças gir, girolanda e jersolanda. Em adição, 50% das vacas do plantel possuem genótipo A2A2.

Analisando as Tabelas de custos da fazenda (Tabela 1), foram analisados que os meses de janeiro, fevereiro, março e abril produziram lucro de R\$ 32.586,88. Já o mês de maio, obteve prejuízo de R\$ 6.454,22 apesar de ter mantido a mesma produção de leite dos meses anteriores. Contudo, os gastos referentes a alimentação no mês de maio, foram de R\$ 2.437,64 a mais que o mês de abril. Segundo Boletim do leite (2020)(A), os custos da produção do leite em abril de 2020, foram aumentados, devido ao aumento de custo dos produtos de suplementação, como os mineral e concentrados, haja vista que os sais minerais valorizaram 2,19%, devido à alta no dólar registrando assim um aumento de 8% frente ao real. Todavia os concentrados subiram 1,20%, acumulando somente em 2020 um aumento de 7,65% no preço das rações. Já na primeira quinzena de maio, a estiagem na região sul, limitou o potencial produtivo nas lavouras de milho, que chegou ao produtor com aumento de 5,4% de aumento. Ademais, os custos com farelo de soja, chegaram ao produtor com aumento de 2,8% na primeira quinzena de maio de 2020, justificando assim o aumento dos custos na leiteria.

Tabela 1 – Resultados da Leiteira da fazenda UNICESUMAR de janeiro a julho de 2020.

Descrição	jan/20		fev/20		mar/20		abr/20		mai/20		jun/20	
	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro
	Faturamento Bruto (Venda Leite)	R\$ 50.472,44	R\$ 1,48	R\$ 57.593,60	R\$ 1,60	R\$ 61.148,58	R\$ 1,70	R\$ 54.760,15	R\$ 1,74	R\$ 47.311,58	R\$ 1,46	R\$ 68.113
Funrural-1,5%	R\$ 757,09	R\$ 0,02	R\$ 863,90	R\$ 0,02	R\$ 856,08	R\$ 0,02	R\$ 766,64	R\$ 0,02	R\$ 709,67	R\$ 0,02	R\$ 1.022	R\$ 0,03
Faturamento Líquido (Sem impostos)	R\$ 49.715,35	R\$ 1,46	R\$ 56.729,70	R\$ 1,58	R\$ 60.292,50	R\$ 1,67	R\$ 53.993,51	R\$ 1,72	R\$ 46.601,90	R\$ 1,44	R\$ 67.091	R\$ 1,90
Total Despesas /Custo Leite	R\$43.458,73	R\$1,25	R\$51.084,21	R\$1,40	R\$51.473,63	R\$1,40	R\$52.849,95	R\$1,64	R\$53.056,12	R\$1,60	R\$56.369	R\$1,55
Resultado Líquido	R\$6.256,62	R\$0,18	R\$5.645,49	R\$0,16	R\$8.818,87	R\$0,24	R\$1.143,55	R\$0,04	-R\$ 6.454,22	R\$ 0,20	R\$10.722,35	R\$0,30
Resultado Líquido (com doação)	R\$7.230,46	R\$0,21	R\$6.597,49	R\$0,18	R\$10.072,07	R\$0,27	R\$2.615,88	R\$0,08	-R\$5.135,90	-R\$0,15	R\$12.458,61	R\$0,34
Produção Leite - Entregue Laticínio (litros)	34.103		35.996		36.010		31.428		32.299		35.385	
Doação/Colaboradores (litros)	658		595		738		845		900		902	
Descarte (litros)	65		20		385		385		256		213	
Alimentação Bezerros (litros)	1.470		756		522		843		1.416		1.974	
Produção Total (litros)	36.296		37.367		37.655		33.501		34.871		38.474	
Produção de Leite Total (média diária)	1.171		1.289		1.215		1.117		1.125		1.282	
Qtidade de animais em Lactação (média/mês)	42		43		41		38		39		46	
Produção Leite (por animal/mês)	864		869		918		882		894		836	
Custo ALIMENTAÇÃO Total (R\$)	R\$ 12.742,86		R\$ 24.998,83		R\$ 24.356,92		R\$ 24.780,43		R\$ 27.218,07		R\$ 27.184,19	
Custo ALIMENTAÇÃO por animal (R\$/mês)	R\$ 303,40		R\$ 581,37		R\$ 594,07		R\$ 652,12		R\$ 697,90		R\$ 590,96	
Custo RAÇÃO por animal (R\$/mês)	R\$ 155,19		R\$ 438,64		R\$ 467,11		R\$ 526,48		R\$ 557,49		R\$ 462,13	
Custo Total por animal em lactação (R\$/mês)	R\$ 1.035		R\$ 1.188		R\$ 1.255		R\$ 1.391		R\$ 1.360		R\$ 1.225	

Tabela 2 – Resultados da Leiteira da fazenda UNICESUMAR de agosto a dezembro de 2020.

Descrição	jul/20		ago/20		set/20		out/20		nov/20		dez/20		TOTAL 2020 ACUM.	
	R\$ Total	R\$/litro	R\$ Total	R\$/litro										
Faturamento Bruto (Venda Leite)	R\$ 90.283	R\$ 2,08	R\$ 107.040	R\$ 2,21	R\$ 106.789	R\$ 2,35	R\$ 105.738	R\$ 2,26	R\$ 106.940	R\$ 2,26	R\$ 96.607	R\$ 2,17	R\$ 952.797,10	R\$ 1,98
Funrural-1,5%	R\$ 1.354	R\$ 0,03	R\$ 1.606	R\$ 0,03	R\$ 1.602	R\$ 0,04	R\$ 1.586	R\$ 0,03	R\$ 1.604	R\$ 0,03	R\$ 1.449	R\$ 0,03	R\$ 14.176,05	R\$ 0,03
Faturamento Líquido (Sem impostos)	R\$ 88.929	R\$ 2,04	R\$ 105.435	R\$ 2,18	R\$ 105.187	R\$ 2,31	R\$ 104.152	R\$ 2,23	R\$ 105.336	R\$ 2,23	R\$ 95.158	R\$ 2,14	R\$ 938.621,05	R\$ 1,95
Total Despesas /Custo Leite	R\$59.483	R\$1,34	R\$62.721	R\$1,27	R\$63.578	R\$1,37	R\$ 79.398	R\$ 1,66	R\$ 83.677	R\$ 1,74	R\$ 75.062	R\$ 1,66	R\$732.209,83	R\$1,49
Resultado Líquido	R\$29.445,59	R\$0,68	R\$42.713,33	R\$0,88	R\$41.609,46	R\$0,92	R\$24.754,39	R\$0,53	R\$21.659,55	R\$0,46	R\$20.096,23	R\$0,45	R\$206.411,22	R\$0,43
Resultado Líquido (com doação)	R\$31.328,35	R\$0,71	R\$44.669,53	R\$0,91	R\$43.670,14	R\$0,94	R\$26.957,27	R\$0,56	R\$23.683,86	R\$0,50	R\$21.616,84	R\$0,49	R\$225.764,61	R\$0,46
Produção Leite - Entregue Laticínio (litros)	43.493		48.371		45.448		46.760		47.281		44.536		481.110	
Doação/Colaboradores (litros)	907		884		877		989		895		701		9.891	
Descarte (litros)	131		390		0		445		40		1.608		3.938	
Alimentação Bezerros (litros)	2.770		1.818		1.593		1.276		1.156		630		16.224	
Produção Total (litros)	47.301		51.463		47.918		49.470		49.372		47.475		511.163	
Produção de Leite Total (média diária)	1.526		1.660		1.597		1.596		1.646		1.583		1.400	
Qtidade de animais em Lactação (média/mês)	54		55		55		54		55		52		47	
Produção Leite (por animal/mês)	876		936		958		916		898		913		897	
Custo ALIMENTAÇÃO Total (R\$)	R\$ 32.317,95		R\$ 35.199,60		R\$ 35.043,43		R\$ 42.725,24		R\$ 48.330,13		R\$ 46.064,19		R\$ 380.961,85	
Custo ALIMENTAÇÃO por animal (R\$/mês)	R\$ 598,48		R\$ 639,99		R\$ 700,87		R\$ 791,21		R\$ 878,73		R\$ 885,85		R\$ 659,58	
Custo RAÇÃO por animal (R\$/mês)	R\$ 468,61		R\$ 509,64		R\$ 576,23		R\$ 670,86		R\$ 746,87		R\$ 732,01		R\$ 525,94	
Custo Total por animal em lactação (R\$/mês)	R\$ 1.102		R\$ 1.140		R\$ 1.272		R\$ 1.470		R\$ 1.521		R\$ 1.444		R\$ 1.284	

Na Tabela 2, pode ser observado que o segundo semestre de 2020 obteve um balanço positivo, acumulando um total semestral de lucros de R\$ 180.278,55, representando assim um aumento nos lucros de 553,22% a mais que o primeiro semestre. No entanto, os custos com alimentação total dos animais do *free stall*, mantiveram a média de R\$ 39.946,75, mas o que possibilitou o lucro nesse semestre foi que haviam uma média de 53 animais em lactação no semestre sendo que no primeiro semestre a média de animais em lactação foi de 41 animais.

Segundo Boletim do Leite (2020)(B), o custo operacional efetivo no setor leiteiro nos oito meses de 2020, aumentaram 5,79%, de modo que 10,04% representam aumento no concentrado e 6,96% com a alta dos minerais, ainda, a soja segue com o preço de R\$ 53,40 /sc e o farelo de soja com R\$ 1.844,49 /tonelada, tornando assim, os custos da produção altos.

A nutrição das vacas leiteiras é classificada como sistema de confinamento total, onde as mesmas não possuem acesso ao pasto e são mantidas em galpões chamados de *free stall*, *compost barn* e entre outros. Nesse sistema de confinamento, o produtor tem mais controle das dietas dos animais, sendo programadas para garantir alimento para o gado durante o ano todo (RIBAS, 2020). A composição da dieta do gado de leite é classificada em volumosos e concentrados. Volumosos são compostos contendo a fibra bruta acima de 18% na matéria seca compostos por forrageiras secas (feno), pastagens plantadas, pastos nativos, forrageiras verdes e silagens (cana de açúcar, capim-elefante, milho ou sorgo), contudo possuem baixo valor energético. Por outro lado, os alimentos concentrados são aqueles que possuem menos que 18% de fibra bruta, dividido em concentrados energéticos (com menos de 20% de proteína bruta - o milho, sorgo, trigo, aveia, cevada, entre outros e os concentrados proteicos (com mais de 20% de proteína bruta - farelo de soja, farelo de amendoim, girassol, algodão, glúten de milho, entre outros (GONÇALVES; BORGES; FERREIRA, 2009).

A área destinada a pastagem na fazenda Unicesumar, corresponde a 2,40 ha para as vacas secas, bezerras e novilhas. Para a produção de silagem de milho é destinada uma área de 8,00 ha, cultivada em rotação de cultura com outras áreas agrícolas da propriedade. As vacas leiteiras em produção recebem a alimentação de acordo com a sua produção de leite e, em média, consomem cerca de 34 kg de silagem por dia, 6,50 kg de ração base por dia e 2,50 kg de ração extra por dia. As vacas que estão produzindo acima de 35 litros de leite por dia recebem uma suplementação extra de 3 kg de ração por dia, de modo que o controle é feito individualmente.

4 CONCLUSÃO

O galpão de confinamento dos animais da leiteria Unicesumar, se encontra condizente com a literatura de Garcia (2017) estando no padrão FVA, *free stall* convencional de laterais abertas, ventilação natural associada ao sistema de aspersão e ventilação forçada, de modo que os animais têm padrão de bem-estar, para que os animais sejam poupados de gastos energéticos, a fim de aumentar a produção de leite, redução das infecções e a praticidade para higienização das baias.

Ainda, foi observado que a média de produção anual da leiteria, foi de 511.163 mil litros de leite, sendo que cada vaca produz média de 35,59 litros de leite por dia, estando acima da média quando comparado a outras fazendas, visto que a média de produção por vaca é de 25 litros por dia e sobe para 35 litros por dia, quando confinadas em galpão tipo *compost barn* (RURAL, 2018).

Contudo, o preço do leite, que em janeiro de 2020 estava sendo vendido ao laticínio a R\$ 1,48 o litro, em dezembro de 2020 estava sendo comercializado por R\$ 2,19 o litro de leite, devido ao aumento nos custos de produção, cujo custo de produção em janeiro por

litro de leite era de R\$ 1,25 e em dezembro o custo era de R\$ 1,66. Esse aumento, devido ao aumento dos preços dos insumos (componentes da ração), mas ainda assim, foi possível o lucro de R\$206.411,22 com o setor da leiteira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UniCesumar, pela oportunidade de realizar este trabalho e a toda equipe da fazenda UniCesumar por conceder acesso aos dados. Agradeço ao Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI) pela bolsa concedida durante a realização do trabalho. Agradeço muito ao meu orientador e todo o corpo docente por todo o apoio durante a realização.

REFERÊNCIAS

BOLETIM DO LEITE (A). Piracicaba: Cepea, v. 26, n. 299, mai. 2020. Mensal. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0903026001589918447.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BOLETIM DO LEITE (B). Piracicaba: Cepea, v. 26, n 302. 26, 2020. Mensal. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0436198001597866927.pdf>. Acesso em: 03 maio 2021.

BROOM, D.M.; FRASER, A.F. Comportamento e bem-estar de animais domésticos. 4 ed. Barueri: Manole, 2010. 438p.

CARNEIRO JUNIOR, José Marques. **Melhoramento Genético Animal:** cpitulo 11. Cpitulo 11. 1998. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/173036/1/22908.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

CHUD, Tatiane Cristina Seleguim. **IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES COM VARIAÇÕES NONÚMERO DE CÓPIAS DOS SEGMENTOS DE DNAEM BOVINOS DE LEITE.** 2018. 127 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153057/chud_tcs_dr_jabo.pdf?sequen ce=3&isAllowed=y. Acesso em: 10 mar. 2021.

CNA (ed.). **Panorama do Agro.** 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 03 fev. 2021.

COLLIER, Robert J; BAUMGARD, Lance H; ZIMBELMAN, Rosemarie B; XIAO, Yao. Heat stress: physiology of acclimation and adaptation. **Animal Frontiers**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 12-19, 29 out. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/af/vfy031>.

DALCHIAVON, Ariberto *et al.* Análise comparativa de custos e produtividade de leite em diferentes sistemas de produção. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 24., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Abc, 2017. p. 1-16.

DAS, Ramendra; SAILO, Lalrengpuii; VERMA, Nishant; BHARTI, Pranay; SAIKIA, Jnyanashree; IMTIWATI; KUMAR, Rakesh. Impact of heat stress on health and

performance of dairy animals: a review. **Veterinary World**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 260-268, mar. 2016. Veterinary World. <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2016.260-268>.

FELIPPE, Eduardo Werner; GOMES, Ivan Ped Ro de Oliveira; THALER NETO, André. Comparação de vacas mestiças Holandês x Jersey com vacas puras quanto à eficiência produtiva e reprodutiva. **Archives Of Veterinary Science**, Eletronica, v. 22, n. 2, p. 48-54, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/45478/32837>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FERNANDES, Leidiane Gonçalves. **INTERAÇÃO ENTRE FATORES AMBIENTAIS, SAÚDE, EFICIÊNCIA PRODUTIVA E REPRODUTIVA DE VACAS HOLANDESAS EM FREE STALL**. 2019. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologiagoiano -Campus Rio Verde, Rio Verde, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/599/1/Disserta%c3%a7%a3o_Leidiane%20Gon%c3%a7alves%20Fernandes.pdf. Acesso em: 17 jun. 2021.

FERREIRA, Gracieli Alves; ZIECH, Rosangela Estel; GUIRRO, Erica Cristina B. do P.. Bem-estar de bovinos leiteiros: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 195-209, Não é um mês valido! 2013. Semestral.

GARCIA, Paulo Rogério. **Galpão freestall com sistema de resfriamento evaporativo e ventilação cruzada: desempenho térmico, zootécnico e o nível de bem-estar animal**. 2017. 150 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Sistemas Agrícolas, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11152/tde-19032018-181528/publico/Paulo_Rogério_Garcia_versao_revisada.pdf. Acesso em: 04 fev. 2021.

GONÇALVES, Lúcio Carlos; BORGES, Iran; FERREIRA, Pedro Dias Sales. ALIMENTOS PARAGADO DE LEITE. In: GONÇALVES, Lúcio Carlos; BORGES, Iran; FERREIRA, Pedro Dias Sales. **ALIMENTOS PARAGADO DE LEITE**. Belo Horizonte: Fepmvz, 2009. p. 1-545. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/916719/1/LivroCapaAlimentosparagadodeLeite.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

HENRIQUE, Joyce Costa; OLIVEIRA, Leandro Divino Miranda de; NUNES, Eloisa Lages. Análise da cadeia agroindustrial do leite. **Revista Brasileira de Pesquisas Agrícolas**, [s. l.], v. 01, n. 02, p. 1-8, set. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Leandro_Oliveira66/publication/346396926_Analise_da_cadeia_agroindustrial_do_leite/links/5fbfa54792851c933f5d737b/Analise-da-cadeia-agroindustrial-do-leite.pdf. Acesso em: 03 fev. 2021.

IBGE. **Quantidade de leite cru adquirido e industrializado no mês e no trimestre (Mil Litros), 3º trimestre 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?=&t=destaques>. Acesso em: 19 fev. 2021.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Dados históricos anuais**. 2020. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>. Acesso em: 05 mar. 2021

LUDOVICO, A.; TRENTIN, M.; RÊGO, F.C.A. Fontes de variação da produção e composição de leite em vacas Holandesa, Jersey e Girolando. **Archivos de Zootecnia Journal Website: <https://www.Uco.Es/ucopress/az/index.Php/az/>**, Eletronica, v. 68, n. 262, p. 236-243, 2019. Disponível em: <http://uco.edu.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/4142/2483>. Acesso em: 10 mar. 2021.

MARTINS, P. C. oportunidades e desafios para a cadeia produtiva do leite. In: ZOCCAL. R.; CARVALHO, L. de A.; MARTINS, P. do C.; ARCURI, P.B.; MOREIRA, M.S. de P. (Ed.). A inserção do brasil no mercado internacional de lácteos. Juiz de Fora: Embrapa gado de leite, p. 11-30, 2005.

MILANEZ, Artur Yabe *et al.* DESAFIOS PARA A EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE LEITE. **Complexo Agroalimentar**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 48, p. 45-114, set. 2018.

NERY, Jonas Teixeira. DINÂMICA CLIMÁTICA DA REGIÃO SUL DO BRASIL. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-15, 31 dez. 2005. Universidade Federal do Parana. <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v1i1.25233>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25233/23631>. Acesso em: 17 jun. 2021.

OLIVEIRA, Jady Luiza Rosa. **PERFIL FÍSICO-QUÍMICO E MICROBIOLÓGICO DO LEITE COLETADO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS DO SUL GOIANO**. 2019. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/501/1/tcc_Jady%20Luiza%20Rosa%20Oliveira.pdf. Acesso em: 03 fev. 2021.

PAULA, Meiby Carneiro de *et al.* Interação genótipo x ambiente para produção de leite de bovinos da raça Holandesa entre bacias leiteiras no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 467-473, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbz/v38n3/a10v38n3.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

RIBAS, Beatriz Pavoni. **MAPEAMENTO ISOTÓPICO DO LEITE DE BOVINOS DE PRODUTORES NO CENTRO OESTE PAULISTA**. 2020. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/193007/ribas_bp_me_botfmvz.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 10 mar. 2021.

RURAL, Canal. **Leite: Paraná lidera avanço nacional em produção e produtividade**. 2019. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/leite/leite-parana-lidera-avanco-nacional-em-producao-e-productividade/>. Acesso em: 03 fev. 2021.

RURAL, Canal. **Leite: sistema faz vaca produzir 10 litros a mais por dia**. 2018. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/leite-sistema-faz-vaca-produzir-litros-mais-por-dia-72102/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SANTOS, Cícero Wedison da Silva. **A QUALIDADE DO LEITE PARA OS LATICÍNIOS**. 2020. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe Núcleo de Graduação em Zootecnia campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, 2020. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/13875/2/Cicero_Wedison_Silva_Santos.pdf. Acesso em: 03 fev. 2021.

SILVA, Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da et al. Associação Genética, Fenotípica e de Ambiente entre Medidas de Eficiência Reprodutiva e Produção de Leite na Raça Holandesa. Revista Brasileira de Zootecnia, Minas Gerais, v. 27, n. 6, p.1115-1122, 1998.

ZAMBIANCHI, Ana Rosa; FREITAS, Maria Armênia Ramalho de; PEREIRA, Carmem Silva. Efeitos Genéticos e de Ambiente sobre Produção de Leite e Intervalo de Partos em Rebanhos Leiteiros Monitorados por Sistema de Informação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 1263-1267, jun. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbz/v28n6/a13v28n6.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2021.